

明細書

記録クロック生成装置

技術分野

5 本発明は、記録クロック生成装置に関し、特にDVD-R/RWおよび+RW/
+R双方の記録に対応した装置の、ウォブルPLL回路および物理アドレスデ
ータデコード回路の共有化に関するものである。

背景技術

10 従来のDVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置は、例えば、第6図のよ
うに構成される。この装置は、186倍ウォブルPLL回路と32倍ウォブル
PLL回路の両方を備えている。これらの方の記録媒体には光ディスク上の
記録位置（トラック）を特定するための目的で、未記録状態であってもアドレス
情報、付加情報、同期信号が記録されているのが通常である。上記アドレス情報、
15 付加情報の変調方式として、DVD-R/RWにはランドプリピット（以下、L
PPともいう）フォーマットが採用され、+RW/+Rには、ウォブル位置変調
(以下、ADIPとも言う) フォーマットが採用されている。

図において、601はウォブル信号であり、ノイズ除去のためのタイムドメイン
フィルタ602に入力される。タイムドメインフィルタ602でノイズが除去
20 された信号は後段のウォブル周期平均化回路603に入力され、ここで、周期の
バラツキが平均化されて出力される。

位相補正回路614は、ADIP信号に対する、周期を変換したことによる記
録データのタイミングずれを補正して位相補償を行うものであり、セレクタ61
5により、LPP信号かタイミング変換回路616を介して出力されたADIP
25 信号かのいずれか一方の信号が入力される構成となっている。

位相比較器604はウォブル周期平均化回路603の出力とセレクタ612の
出力との位相を比較する。605は、後段のアナログ回路であるVCO（電圧制
御発振器）を制御するために、位相比較器604の出力をデジタル/アナログ変
換するチャージポンプ、606はチャージポンプ605の出力を後段のVCO（電

圧制御発振器) 607に出力するか、VCO 608に出力するのか、のいずれかを切り替えるセレクタである。

609はVOC 607, VOC 608のいずれか一方の出力を選択して後述する演算回路613に出力するセレクタ、610は1/186分周器、611は1

5 /32分周器、612は1/186分周期610, 1/32分周期611のいずれかの出力を選択して出力するセレクタである。また、613は基準クロックの分周、PLLロックアンロックの検出、周波数のずれの検出や位相反転の検出などの処理を行なう演算回路である。

また、617はLPP 2値化信号をデコードしてアドレスデータを出力するL
10 P P デコーダー、618はADIP 2値化信号をデコードしてアドレスデータを出力するADIP デコーダーである。また、691は上記LPP デコーダー61
17またはADIP デコーダー618のいずれか一方の出力を選択してアドレスデータとして出力するセレクタである。

この構成では、入力信号がDVD-R/RW規格のランドプリピット信号である場合には、セレクタ606により入力信号がVCO(607)に入力されるように切り替え、1/186分周器610の出力がセレクタ612により選択されて位相比較器604に出力されるとともに、演算回路613によって基準クロックとのズレが計算され、PLL回路がロック状態であることを示す信号WPLL
15 OK 615と、記録クロック周波数OK信号WREFOK 616とが出力される。

20 以上のように、+RW/+R規格のウォブル2値化信号から検出したアドレス情報を、DVD-R/RW規格のランドプリピット信号に変換する手段を設けることで、上述した複数の光ディスクに対して、記録・再生を行うマルチ光ディスク対応記録装置もある(例えば、特許文献1および特許文献2参照)。この装置は、ウォブル2値化信号からアドレス情報を検出し、ウォブル2値化信号の周期も考慮にいれたアドレス情報をDVD-R/RW規格のランドプリピット信号に変換することにより、2つの同期信号間での周期保護を行い、ディスク上への誤った位置への記録による記録済データの破壊を防止することを目的としている。

(特許文献1) 特開2003-100015号公報

(特許文献2) 特開2003-123257号公報

従来のDVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置の記録クロック生成装置は以上のように構成されており、DVD-R/RW規格および+RW/+R規格それぞれのフォーマットに対応したそれぞれのPLL回路を内蔵するため、装置の回路規模が大きくなってしまうためコスト面で不利となる問題点があった。

5 また、同期保護を目的とした、+RW/+R規格のウォブル2値化信号からDVD-R/RW規格のランドプリピット信号に変換する手段は、変換回路の構成が複雑となるという問題点があった。

この発明は以上のような問題点を解消するためになされたもので、DVD-R/RW規格および+RW/+R規格の各フォーマットに対応し、回路規模が大き
10 くならないDVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置の記録クロック生成装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明（請求の範囲第1項）にかかる記録クロック生成装置は、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力された+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号を、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である変換18
15 6T周期のウォブル2値化信号と、入力された186T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を186倍するPLL回路と、を備えたことを特徴とするものである。

また、本発明（請求の範囲第2項）にかかる記録クロック生成装置は、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力されたDVD-R/RW規格である18
25 6T周期のウォブル2値化信号を、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である変換32T周期のウォブル2値化信号と、入力された32T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出

力を受け、ウォブル2値化信号を32倍するPLL回路と、を備えたことを特徴とするものである。

また、本発明（請求の範囲第3項）にかかる記録クロック生成装置は、請求の範囲第1項記載の記録クロック生成装置において、+RW/+R規格であるADIP2値化信号を、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、上記ランドプリピット2値化信号から偶数シンクデータ、奇数シンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたことを特徴とするものである。
5

また、本発明（請求の範囲第4項）にかかる記録クロック生成装置は、請求の範囲第2項記載の記録クロック生成装置において、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、上記ADIP2値化信号からシンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたことを特徴とするものである。
10

また、本発明（請求の範囲第5項）にかかる記録クロック生成装置は、請求の範囲第1項記載の記録クロック生成装置において、+RW/+R規格であるADIP2値化信号をDVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号と、ランドプリピット2値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、を備えたことを特徴とするものである。
15

また、本発明（請求の範囲第6項）にかかる記録クロック生成装置は、請求の範囲第2項記載の記録クロック生成装置において、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号と、
20 上記ADIP2値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、を備えたことを特徴とするものである。
25

また、本発明（請求の範囲第7項）にかかる記録クロック生成装置は、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力された第1の規格である第1の周期のウ

オプル2値化信号を、第2の規格である第2の周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である第2の周期のウォブル2値化信号と、入力された第2の周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を、ウォブル周期から、記録クロックの周期となるように遅倍するPLL回路と、を備えたことを特徴とするものである。

本発明（請求の範囲第1項）にかかるDVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置によれば、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力された+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号を、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である変換186T周期のウォブル2値化信号と、入力された186T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を186遅倍するPLL回路と、を備えたものとしたので、+RW/+R記録時は変換した186T周期のウォブル2値化信号を、DVD-R/RW記録時は186T周期のウォブル2値化信号を、後段の回路に入力することで、後段の回路を共有化することができ、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

また、本発明（請求の範囲第2項）にかかる記録クロック生成装置によれば、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力されたDVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号を、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である変換32T周期のウォブル2値化信号と、入力された32T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を32遅倍するPLL回路と、を備えたものとしたので、DVD-R/RW記録時は変換した32T周期のウォブル2値化信号を、+RW/+R記録時は32T周期のウォブル2値化信号を、後段の回路

に入力することで、後段の回路を共有化することができ、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

また、本発明（請求の範囲第3項）にかかる記録クロック生成装置によれば、請求の範囲第1項記載の記録クロック生成装置において、+RW/+R規格であるADIP2値化信号を、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、上記ランドプリピット2値化信号から偶数シンクデータ、奇数シンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたものとしたので、+RW/+R記録時は変換したランドプリピット2値化信号を、DVD-R/RW記録時はランドプリピット2値化信号をLPPデコード回路より後段の回路に入力することで、LPPデコード回路より後段の回路を共有化することができ、また、ADIP2値化信号のデータをそのままランドプリピット2値化信号へ変換するため、変換回路は複雑にならず、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

また、本発明（請求の範囲第4項）にかかる記録クロック生成装置によれば、請求の範囲第2項記載の記録クロック生成装置において、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、上記ADIP2値化信号からシンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたものとしたので、DVD-R/RW記録時は変換したランドプリピット2値化信号を、+RW/+R記録時はランドプリピット2値化信号をLPPでコード回路より後段の回路に入力することで、ADIPデコード回路よりも後段の回路を共有化することができ、また、LPP2値化信号のデータをそのままADIP2値化信号へ変換するため、変換回路は複雑にならず、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

また、本発明（請求の範囲第5項）にかかる記録クロック生成装置によれば、請求の範囲第1項記載の記録クロック生成装置において、+RW/+R規格であるADIP2値化信号をDVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値

化信号と、ランドプリピット 2 値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、を備え、ランドプリピット信号に対する、周期を変換したことによる記録データのタイミングずれを補正して位相補償を行なうことで、記録データとランドプリピット 2 値化信号の位置調整回路を共有化することができ、回路規模を小さくすることができる効果が得られる。

また、本発明（請求の範囲第6項）にかかる記録クロック生成装置によれば、請求の範囲第2項記載の記録クロック生成装置において、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号と、ADIP2値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、を備え、ADIP信号に対する、周期を変換したことによる記録データのタイミングずれを補正して位相補償を行なうことで、記録データと上記ADIP2値化信号の位置調整回路を共有化することができ、回路規模を小さくすることができる効果が得られる。

15 また、本発明（請求の範囲第7項）にかかる記録クロック生成装置によれば、記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、入力された第1の規格である第1の周期のウォブル2値化信号を、第2の規格である第2の周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、上記周波数変換回路の出力である第2の周期のウォブル2値化信号と、入力された第2の周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を、ウォブル周期から、記録クロックの周期となるように逓倍するPLL回路と、を備えたものとしたので、たとえば、DVD+RW/+R記録時は変換した186T周期のウォブル2値化信号を、DVD-R/RW記録時は1
25 86T周期のウォブル2値化信号を、後段の回路に入力することで、後段の回路を共有化することができ、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

第1図は、本発明の実施の形態1にかかる記録クロック生成装置、を表すプロック図。

第2図は第1図に示す32T周期ウォブル2値化信号から186T周期ウォブル2値化信号への変換回路の波形を示す図。

5 第3図は、第1図に示すADIP信号からランドプリピット信号への変換回路の波形を示す図。

第4図は、第1図に示す位相補正の波形を示す図。

第5図は、DVD記録装置の記録データとランドプリピット信号の位置調整の波形を示す図。

10 第6図は、従来の記録クロック生成装置の構成を表すプロック図。

第7図は、上記実施の形態1にかかる記録クロック生成装置の変形例による構成を示すプロック図。

15 第8図は、 $32T \rightarrow 186T$ 変換回路106の詳細な構成を示すプロック図(第8(a)図)、第8(a)図に示した回路の各部位におけるクロック波形図(第8(b)図)。

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1にかかるDVD-R/RWあるいは+RW/+R記録装置における記録クロック生成装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図において、104は入力された2値化信号からノイズを除去するためのタイムドメインフィルタ、105はタイムドメインフィルタ104から出力された2値化信号の周期を平均化するウォブル周期平均化回路、106はウォブル周期平均化回路105の出力を186T周期のウォブル2値化信号に変換する $32T \rightarrow 186T$ 変換回路、108はウォブル周期平均化回路105の出力と $32T \rightarrow 186T$ 変換回路106の出力のいずれか一方を選択して出力するセレクタ、110はセレクタ108から出力されるウォブル2値化信号の位相を補正する位相補正回路である。

また、111は位相補正回路110の出力と後述する $1/186$ 分周期114

の出力信号との位相を比較する位相比較器、112は、後段のアナログ回路である186倍VCO（電圧制御発振器）113を制御するために、位相比較器111の出力をデジタル／アナログ変換するチャージポンプ、114は186倍された出力1T周期記録クロックWTCK117を復元するための1/186分5周期、115は基準クロックの分周、PLLロックアンロックの検出、周波数のずれの検出や位相反転の検出などの処理を行なう演算回路である。

さらに、102はDVD-R/RWの記録時に用いられるランドプリピット2値化信号、103は+RW/+R記録時に用いられるADIP（address in pre-groove）2値化信号、107はADIP2値化信号103をランドプリピット2値化信号に変換するADIP→LPP変換回路、109は、LPP2値化信号102と、ADIP→LPP変換回路107により変換された変換LPP2値化信号のいずれか一方を選択して出力するセレクタ、116はセレクタ109から出力されたLPP2値化信号をデコードしてアドレスデータ120として出力するLPPデコーダーである。このアドレスデータ120は、偶数シンクデータ、15奇数シンクデータ、0データおよび1データが含まれる。

次に動作について説明する。PLL回路としての基本的な動作は従来と同様であるため、ここでは本願の特徴的な動作を中心に説明を行なうものとする。DVD-R/RW記録時は186T周期のウォブル2値化信号が入力ウォブル101で入力され、+RW/+R記録時は32T周期のウォブル2値化信号が入力ウォブル101で入力される。ランドプリピットフォーマット規格のDVD-R/RW記録時は、セレクタ108によりウォブル周期平均化回路105の出力を選択し、ウォブル位置変調フォーマット規格の+RW/+R記録時は、上記セレクタ108により32T周期のウォブル2値化信号を186T周期のウォブル2値化信号へ変換する回路106の出力を選択して出力することにより、後段のPLL回路（111～116）を共有している。

この実施の形態ではDVD-R/RW用のVCO、分周期の1系統だけで、異なるフォーマットに対応することができる。ここで、上記32T周期のウォブル2値化信号を186T周期のウォブル2値化信号へ変換する回路106では、第2図に示すように、32T周期のウォブル2値化信号201から186T周期の

ウォブル2値化信号202への変換を行う。

第8(a)図は上記32T→186T変換回路106の詳細な構成を示すプロック図である。また、第8(b)図は上記第8(a)図に示した回路の各部位におけるクロック波形図である。

- 5 第8(b)図の最上段に示すように、32Tのクロックは、カウンタ1060、比較器1061を経て、2段目に示すように、32Tから186Tへ変換する際の32Tウォブルの個数(整数部分)のタイミング波形となって出力される。ここでは、32Tの5.8125倍で186Tとなるため、32Tの $[5.8125 \times n]$ 個目から $([5.8125 \times n] + 1)$ 個目(□は小数切捨て値を示すガウス符号、nは正の整数)個目の周期の間に186Tの立ち上がりタイミングが発生することになる。

- 10 また、第8(b)図の3段目は、32Tウォブル信号が周期計測器1062、分数成分タイミング器1063を経た出力波形であり、最上段の32Tウォブル信号の整数部分 $[5.8125 \times n]$ 個から $([5.8125 \times n] + 1)$ 個の間のときは32T
15 ウォブル信号の周期の $(5.8125 \times n - [5.8125 \times n])$ 倍の長さ分遅延したタイミングとなっている。

- 20 そして、第8(b)図最下段は、比較器1061と分数成分タイミング器1063との論理和(AND回路1064)をとった後、波形生成器1065から出力される186T信号である。

- 25 また、第1図において、DVD-R/RW記録時はランドプリピット2値化信号102が入力され、+RW/+R記録時はADIP2値化信号103が入力される。DVD-R/RW記録時はセレクタ109により、ランドプリピット2値化信号102が選択され、+RW/+R記録時はセレクタ109によりADIP2値化信号をランドプリピット2値化信号へ変換した変換ランドプリピット2値化信号が選択されることにより、ランドプリピットデコーダー116より後段の回路を共有することが可能となる。ただし、アドレスデータ120の誤り訂正などの処理はDVD-R/RW記録時と+RW/+R記録時で異なる。ここで、上記ADIP2値化信号をランドプリピット2値化信号へ変換するADIP→LPP回路107では、第3図におけるADIPシンク信号302からランドプリピ

ットシンク偶数位置信号303への変換、第3図におけるADIP0信号304からランドプリピット0信号305への変換、および、第3図におけるADIP1信号306からランドプリピット0信号307への変換が行なわれる。

また、DVD-R/RWあるいは+RW/+R記録時にそれぞれ上述したように、セレクタ108及び109により出力信号の切り替えを行なうことにより、位相補正回路110を共有することが可能となる。

上記タイムドメインフィルタ104、ウォブル周期平均化回路106を通過したウォブル2値化信号101はランドプリピット信号102に比べて伝播遅延が生じており、上記位相補正回路110では、第4図における186T周期のウォブル2値化信号401とランドプリピット2値化信号402の位相調整を行う。

また、位相調整は時間t403と時間t404が等しくなるようを行う。

また、以上のような記録クロック生成装置をDVD記録装置に組み込んだ際の、位相補正回路110の出力波形について説明する。第5図において、ランドプリピット2値化信号502は、DVD-R/RW記録時はランドプリピット2値化信号、+RW/+R記録時はADIP2値化信号をランドプリピット2値化信号へ変換した信号となる。ランドプリピット2値化信号502の位置調整は、ランドプリピット2値化信号502の位置により、記録データ501の位置を調整して行うことになる。

このように本実施の形態1にかかるDVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置の記録クロック生成装置によれば、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号をDVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号へ変換する回路106を設け、32T周期のウォブル2値化信号の場合には、186T周期のウォブル2値化信号へ変換してから後段の186倍ウォブルPLL回路に入力するようにしたので、PLL回路における構成から、32倍ウォブルPLL回路に相当する構成が必要なくなり、回路占有面積の大きなVCOを削減することにより、DVD-R/RWの規格である186倍ウォブルPLL回路を共有することでDVD-R/RWおよび+RW/+Rの2つの規格に対応したメディアを扱うことができる記録装置を提供することができる。

また、ADIP→LPP変換回路107、セレクタ109を設け、セレクタ+

RW/+R記録時は変換したランドプリピット2値化信号を、DVD-R/RW記録時はランドプリピット2値化信号をLPPデコード回路116より後段の回路に入力する構成とすることで、LPPデコード回路よりも後段の回路を共有化することができ、また、ADIP2値化信号のデータをそのままランドプリピット2値化信号へ変換するため、変換回路は複雑にならず、回路面積の削減、及び製作コストの低減を図ることができる効果が得られる。

さらに、ADIP→LPP変換回路107の出力を位相補正回路110に入力する構成とすることで、記録データとランドプリピット2値化信号の位置調整回路を共有化することができ、回路規模を小さくすることができる効果が得られる。

なお、上記実施の形態では、+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号をDVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号へ変換することで、DVD-R/RW規格用のPLL回路を共有し、+RW/+R規格用の32倍ウォブルPLL回路を不要とする構成について説明したが、第7図に示すように、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号を、DVD+R/+RW規格である32T周期のウォブル2値化信号へ変換する186T→32T変換回路701を設け、後段のPLL回路として、1/32分周回路702、VCO(32倍)703を設け、さらに、ADIP→LPP変換回路107に代えて、LPP→ADIP変換回路704を設け、LPPデコーダー116に代えてADIPデコーダー705を設ける構成とすることで、DVD+R/+RW規格用のPLL回路を共有し、DVD-R/-RW規格用の186倍ウォブルPLL回路を不要とする構成としても同様の効果が得られる。

この場合には、位相補正回路110は、ADIP信号に対する、周期を変換したことによる記録データのタイミングずれを補正して位相補償を行なうことになる。また、ADIPデコーダー705より出力されるアドレスデータ120としては、シンクデータ、0データおよび1データが含まれることになる。

産業上の利用可能性

本発明にかかる記録クロック生成装置は、DVD-R/RWおよび+RW/+R記録装置を有する、PC用途のDVD-R/RWおよび+RW/+R記録ド

イブ用システムLSI等用に有用である。また民生用途のDVD-R/RWおよび+RW/+Rレコーダー用システムLSI等の用途にも応用できる。

請求の範囲

1. 記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、

- 5 入力された+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号を、DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、

上記周波数変換回路の出力である変換186T周期のウォブル2値化信号と、
入力された186T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、

上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を186倍するPLL回路と、

を備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

2. 記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、

入力されたDVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号を、
+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、

上記周波数変換回路の出力である変換32T周期のウォブル2値化信号と、入力された32T周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、

上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を32倍するPLL回路と、
を備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

3. 請求の範囲第1記載の記録クロック生成装置において、

25 +RW/+R規格であるADIP2値化信号を、DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、上記ランドプリピット2値化信号から偶数シンクデータ、奇数シンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

4. 請求の範囲第2記載の記録クロック生成装置において、

DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、上記ADIP2値化信号からシンクデータ、0データおよび1データを検出する回路と、を有する物理アドレスデータデコード装置を、備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

5. 請求の範囲第1記載の記録クロック生成装置において、

+RW/+R規格であるADIP2値化信号をDVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号へ変換する回路と、

DVD-R/RW規格である186T周期のウォブル2値化信号と、ランドプリピット2値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、

を備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

6. 請求の範囲第2記載の記録クロック生成装置において、

DVD-R/RW規格であるランドプリピット2値化信号を、+RW/+R規格であるADIP2値化信号へ変換する回路と、

+RW/+R規格である32T周期のウォブル2値化信号と、上記ADIP2値化信号との位相調整を行なう位相調整回路と、

を備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

7. 記録時の周波数の規格の異なるメディアに同一記録装置を用いて記録を行なう際の記録クロックを生成する装置において、

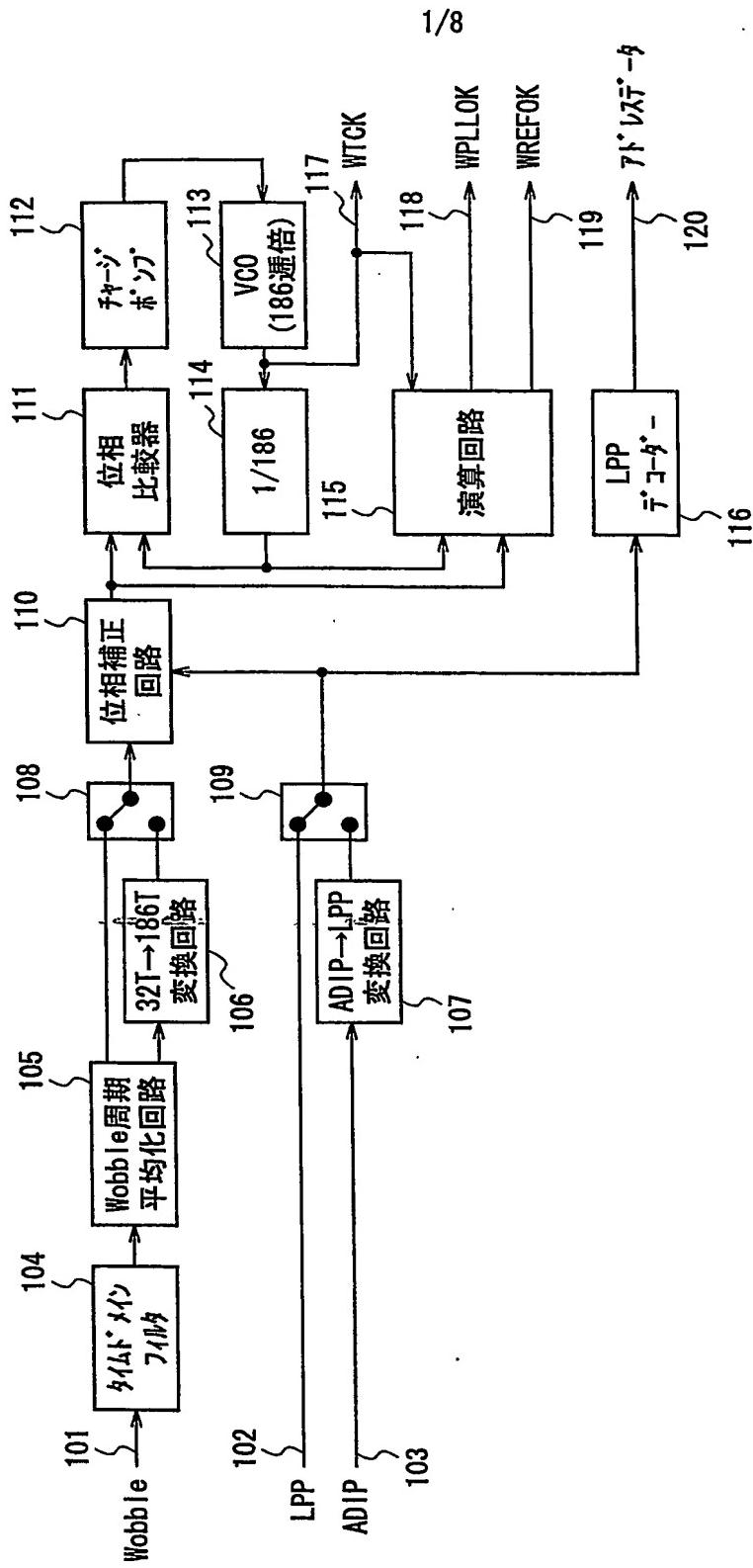
20 入力された第1の規格である第1の周期のウォブル2値化信号を、第2の規格である第2の周期のウォブル2値化信号へ変換する周波数変換回路と、

上記周波数変換回路の出力である第2の周期のウォブル2値化信号と、入力された第2の周期のウォブル2値化信号のいずれか一方の出力を切り替えて出力するセレクタと、

25 上記セレクタの出力を受け、ウォブル2値化信号を、ウォブル周期から、記録クロックの周期となるように遅倍するPLL回路と、

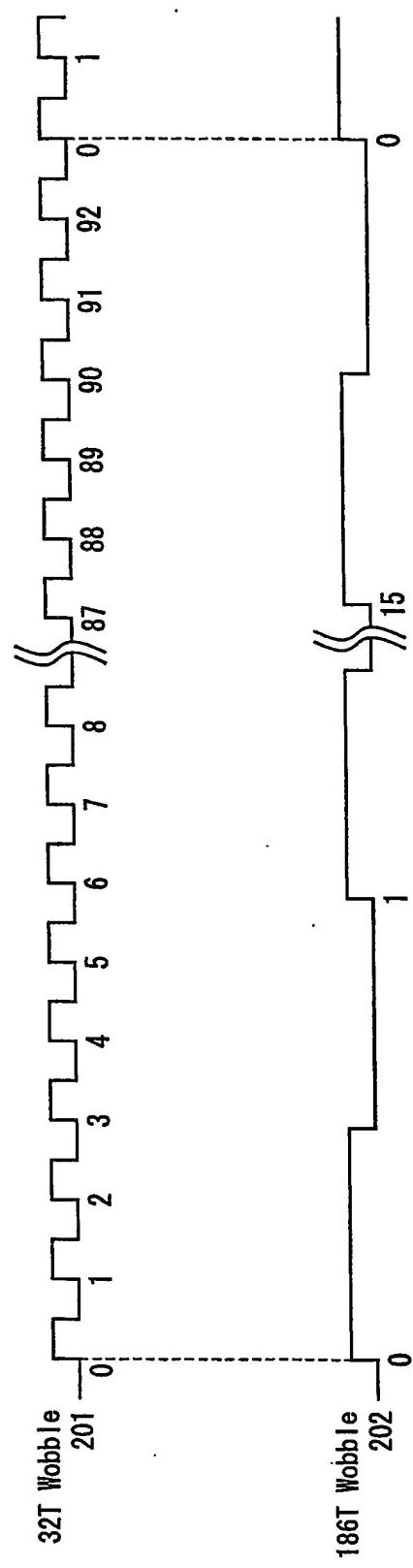
を備えたことを特徴とする記録クロック生成装置。

第1図

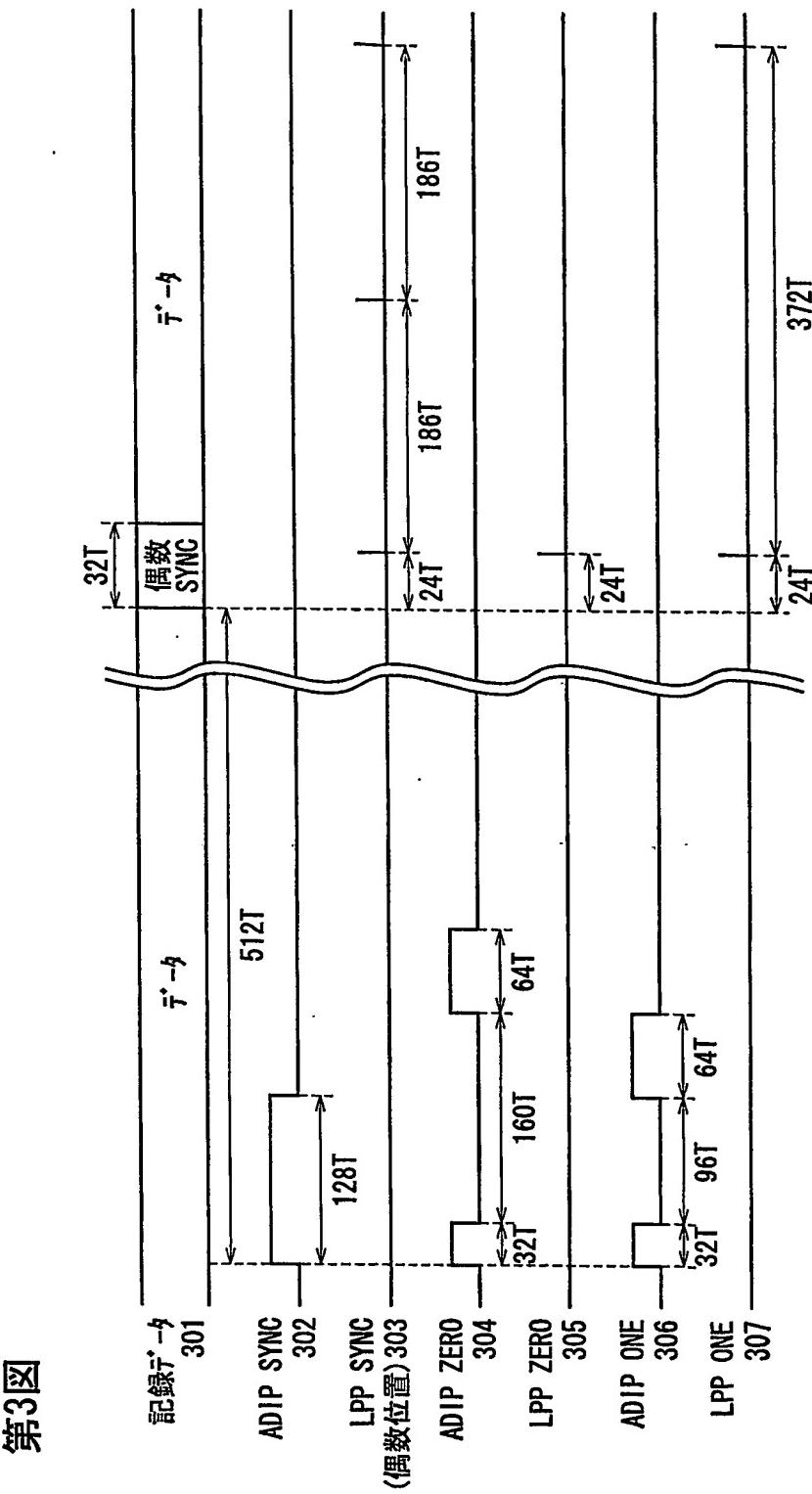


2/8

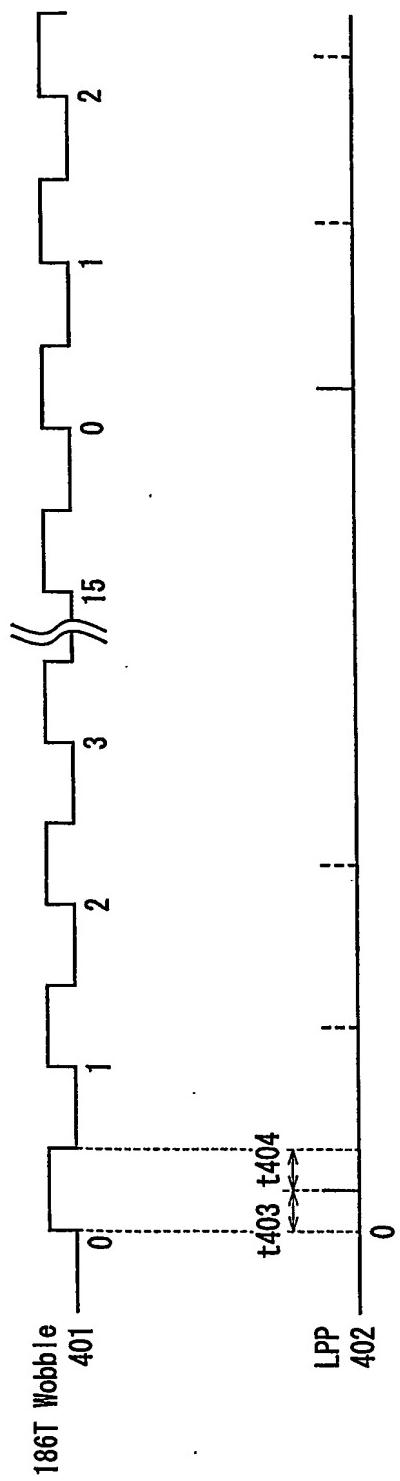
第2図



3/8

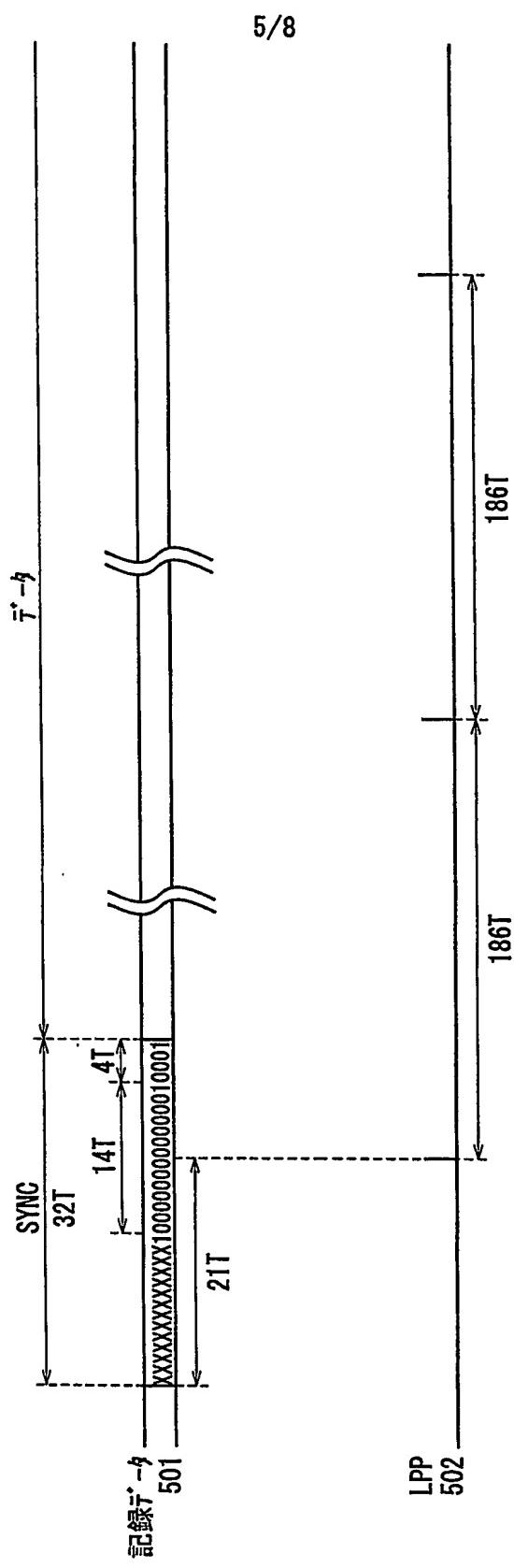


4/8

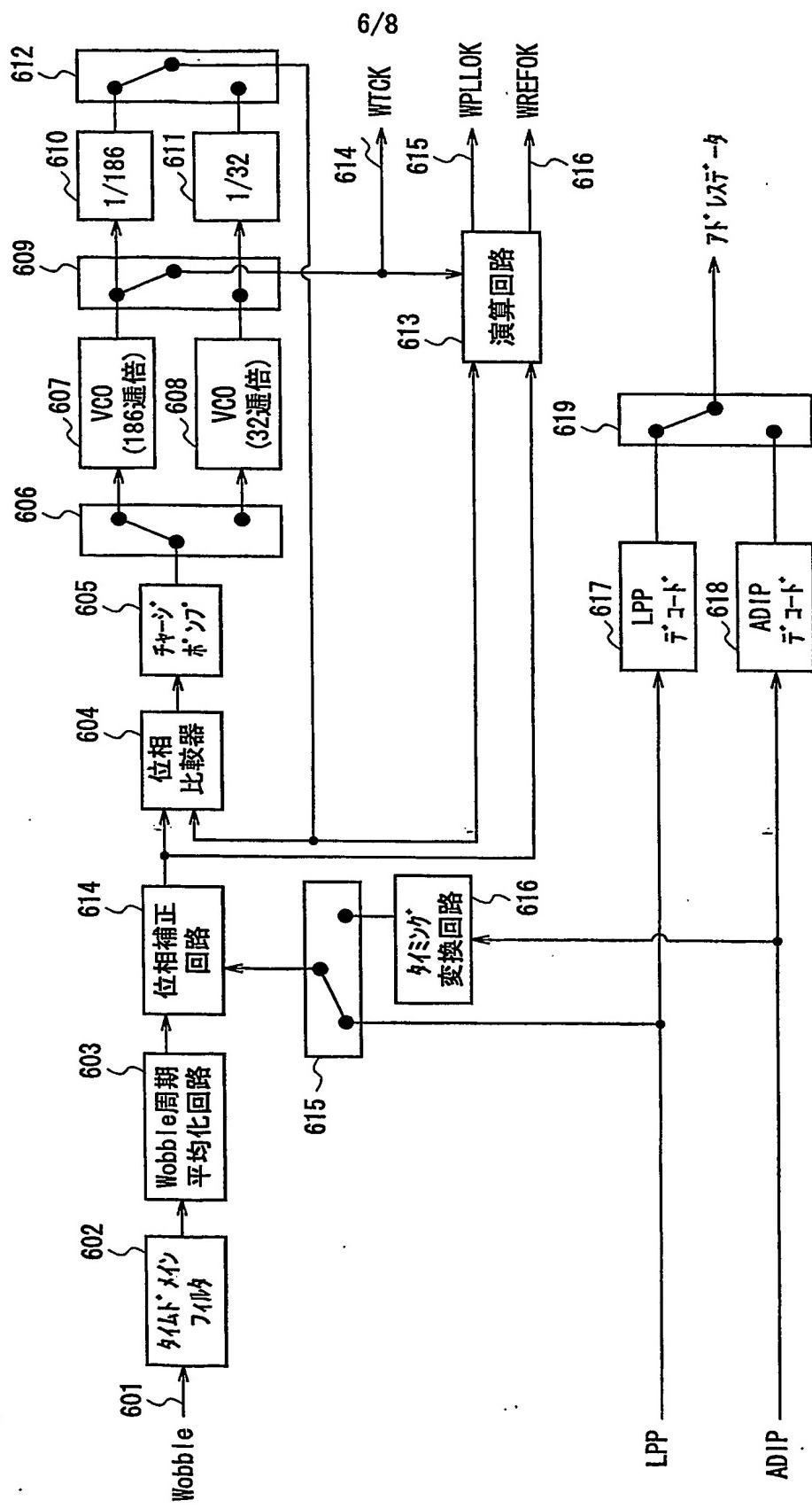


第4図

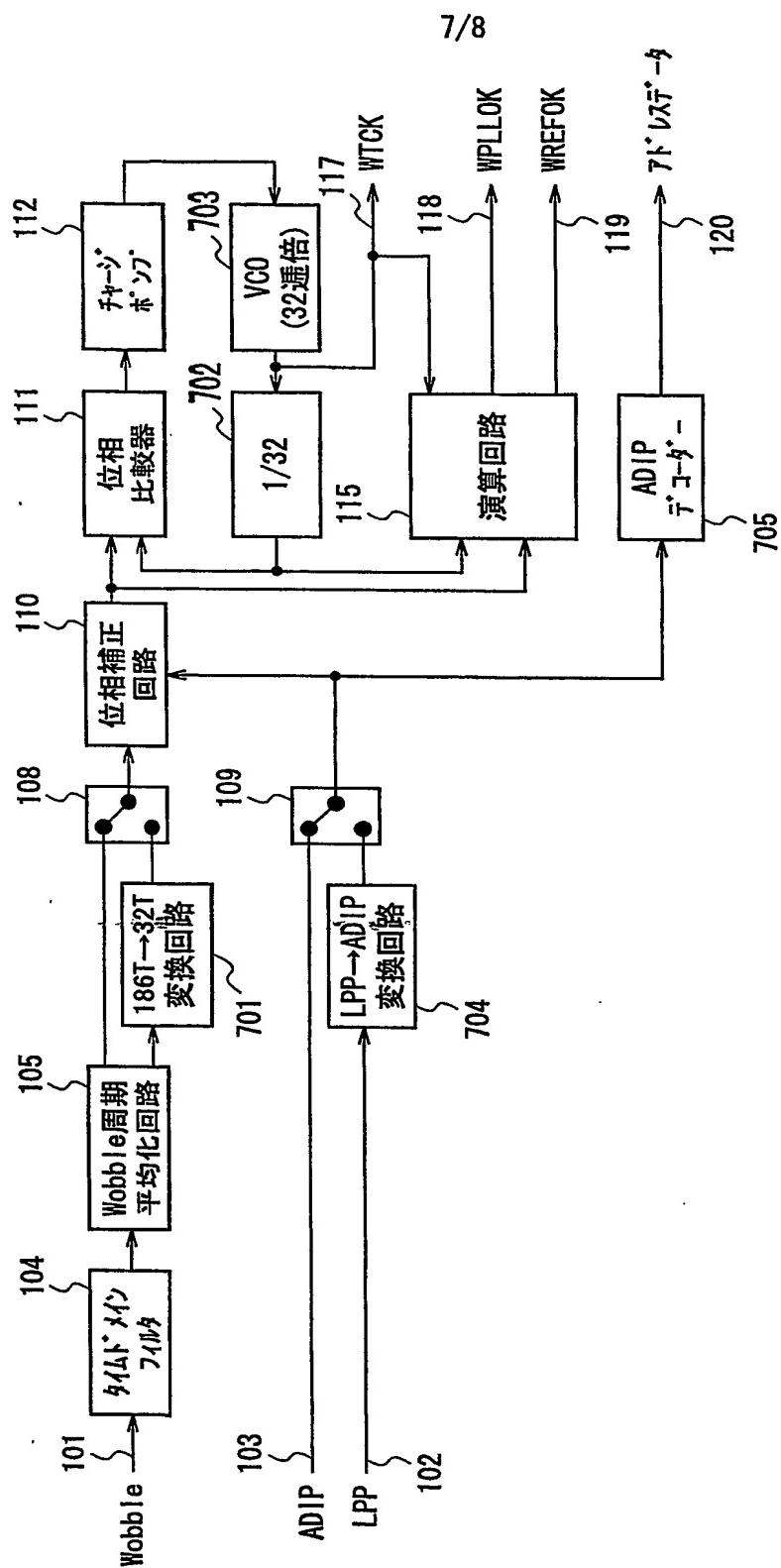
第5図



第6図

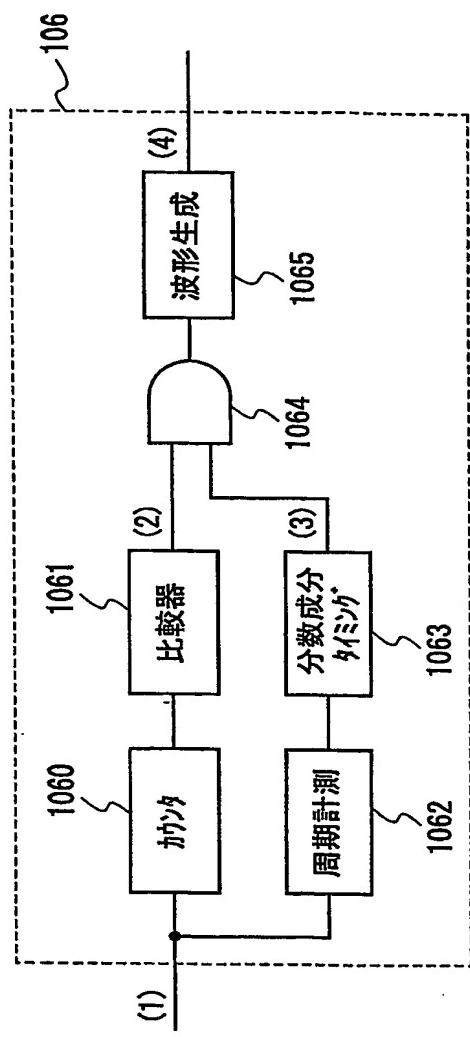


第7回

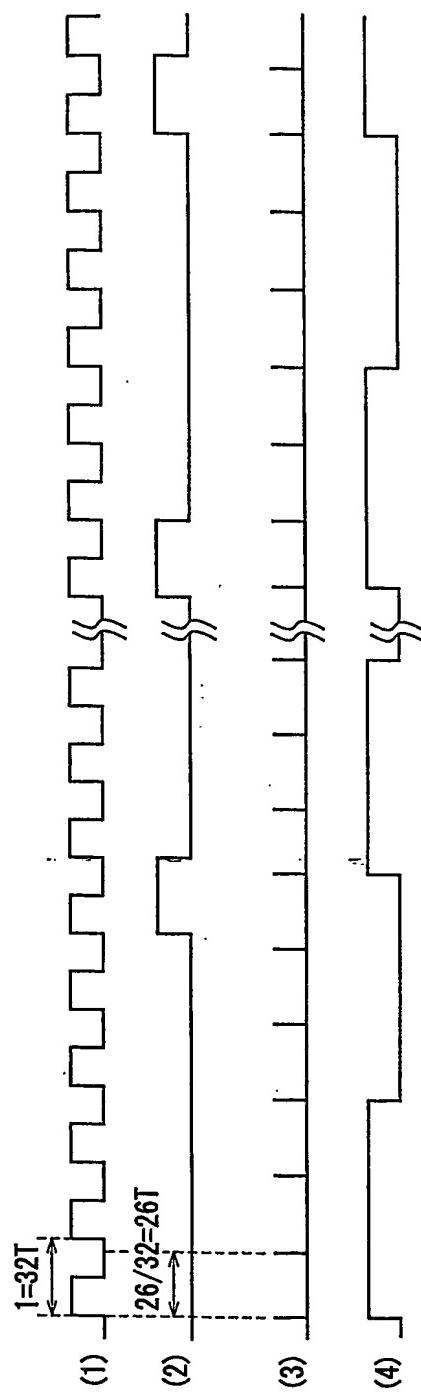


8/8

第8(a)図



第8(b)図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B20/14, G11B7/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B20/10, G11B20/14, G11B7/005, H03L7/00-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2004-246948 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 September, 2004 (02.09.04), Par. No. [0058]; Fig. 2 & US 2004/0190408 A1	1-7
A	JP 5-268081 A (Sony Corp.), 15 October, 1993 (15.10.93), Fig. 2 (Family: none)	1-7
A	JP 2000-149459 A (Sharp Corp.), 30 May, 2000 (30.05.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 December, 2004 (17.12.04)Date of mailing of the international search report
11 January, 2005 (11.01.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014669

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-007004 A (Sony Corp.), 10 January, 2003 (10.01.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' G11B 20/14, G11B 7/005

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' G11B 20/10, G11B 20/14, G11B 7/005
H03L 7/00-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	JP 2004-246948 A (三洋電機株式会社) 2004. 09. 02, 段落番号【0058】，第2図 & US 2004/0190408 A1	1-7
A	JP 5-268081 A (ソニー株式会社) 1993. 10. 15, 第2図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2000-149459 A (シャープ株式会社) 2000. 05. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 12. 2004

国際調査報告の発送日

11. 1. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

小林 大介

5Q 9848

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C(続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-007004 A (ソニー株式会社) 2003. 01. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7